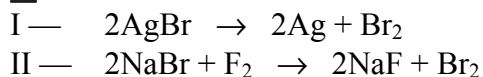


## QUÍMICA

**16** A reação de obtenção de amônia ( $\text{NH}_3$ ), pelo processo Haber, a partir dos gases hidrogênio ( $\text{H}_2$ ) e nitrogênio ( $\text{N}_2$ ), pode ser classificada como:

- (A) reação de análise. (D) reação de dupla-troca.  
(B) reação de síntese. (E) reação de salificação.  
(C) reação de simples.

**17**



As equações I e II representam, respectivamente, reações de:

- (A) adição e dupla-troca. (D) dupla-troca e análise.  
(B) análise e simples troca. (E) análise e adição.  
(C) simples troca e dupla-troca.

**18** Qual das afirmativas abaixo está **incorreta**?

- (A)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$  »»»» reação de síntese;  
(B)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$  »»»» reação de síntese;  
(C)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  »»»» reação de decomposição;  
(D)  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$  »»»» reação de simples troca;  
(E)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$  »»»» reação de dupla-troca.

**19** Colocando um frasco de ácido clorídrico junto a outro de amônia e retirando-se as rolhas de ambos, nota-se a formação de fumaça branca, intensa, constituída de cloreto de amônia ( $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ ).

Esta experiência é um exemplo de:

- (A) síntese.  
(D) reação de dupla-troca.

- (B) decomposição.  
(E) sublimação.  
(C) reação de substituição.

**20** Considerando as reações químicas apresentadas pelas equações da coluna I, faça associação com os dados da coluna II, de acordo com a classificação correta:

### Coluna I

### Coluna II

- (1)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  (I) Reação de síntese ou adição  
(2)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HCO}_3$  (II) Reação de decomposição ou análise  
(3)  $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$  (III) Reação de deslocamento  
(4)  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$  (IV) Reação de dupla-troca

- (A) 1 — II; 2 — III; 3 — I; 4 — III.  
(B) 1 — II; 2 — I; 3 — IV; 4 — III.  
(C) 1 — I; 2 — II; 3 — III; 4 — IV.  
(D) 1 — I; 2 — III; 3 — II; 4 — IV.  
(E) 1 — III; 2 — IV; 3 — I; 4 — II.

**21** “A água da chuva em ambientes não poluídos, na ausência de raios e relâmpagos, é ácida devido à dissolução do..., que dá origem ao ácido...” Assinale a alternativa que completa a frase acima:

- (A)  $\text{CO}_2$ ; carbônico.  
(D)  $\text{N}_2\text{O}_3$ ; nitroso.  
(B)  $\text{SO}_2$ ; sulfuroso.  
(E)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ; nítrico.  
(C)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; fosfórico.

**22** A argamassa, que é um produto usado por pedreiros para assentar tijolos, é uma mistura de cal extinta, areia e água. A cal extinta (hidróxido de cálcio) combina-se com o gás carbônico do ar, produzindo carbonato de cálcio, que endurece e prende a areia e, conseqüentemente, os tijolos. A equação corretamente balanceada que representa a reação entre a cal extinta e o gás carbônico é:

- (A)  $2\text{CaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .  
(B)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .  
(C)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{CaO} \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .  
(D)  $2\text{CaHCO}_3 + \text{CaO} \rightarrow 3\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .  
(E)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**23** A equação  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$  **NÃO** está balanceada. Balanceando-a com

os menores números inteiros possíveis, a soma dos coeficientes estequiométricos será:

- (A) 10. (D)  
13.  
(B) 11. (E)  
14.  
(C) 12.

**24** A reação de neutralização total entre o ácido fosfórico e o hidróxido de sódio formará:

- (A) carbonato de sódio e água.  
(B) fosfato de sódio e ácido bórico.  
(C) carbonato de bário e água.  
(D) ácido bórico e água.  
(E) fosfato de sódio e água.

**25** Ao participar de uma festa, você pode comer e beber em demasia, apresentando sinais de má digestão ou azia. Para combater a acidez, ocasionada pelo excesso de ácido clorídrico no estômago, seria bom ingerir uma colher de leite de magnésia que irá reagir com este ácido. A equação que apresenta a reação é:

- (A)  $1\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO} \rightarrow 1\text{Mg}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(B)  $1\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow 1\text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(C)  $1\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO}_3 \rightarrow 1\text{Mg}(\text{ClO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(D)  $1\text{Mn}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO}_2 \rightarrow 1\text{Mn}(\text{ClO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(E)  $1\text{Mn}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow 1\text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

**26** Estruturas interiores do corpo humano podem ser caracterizadas, por meio de radiografia, pelo uso de sulfato de bário, que é opaco aos raios X. O sulfato de bário pode ser preparado segundo a reação:



O composto que completa a equação é o:

- (A) hidróxido de bário. (D)  
bromato de bário  
(B) óxido de bário. (E)  
ácido bromídrico.  
(C) brometo de bário.

**27** Para absorver a água eliminada na urina dos tripulantes de naves espaciais, pode-se fazê-la reagir com óxido de lítio. Nessa reação forma-se:

- (A)  $\text{Li}(\text{H}_2\text{O})_n$ . (D)  
 $\text{Li}(\text{OH})_3$ .  
(B)  $\text{LiOH}$ . (E)  $\text{Li}(\text{OH})_4$ .  
(C)  $\text{Li}(\text{OH})_2$ .

**28** Colocando um óxido básico em presença de um ácido, obteremos como produto:

- (A) uma base. (D)  
uma base e água.  
(B) um sal. (E) um sal  
e água.  
(C) uma base e um sal.

**29** Em um pedaço de mármore ( $\text{CaCO}_3$ ), quando em contato com o reagente R, observa-se efervescência. R pode ser:

- (A)  $\text{CaCl}_2$ . (D)  $\text{O}_2$ .  
(B) Fé. (E)  
 $\text{HCl}$ .  
(C)  $\text{BaCO}_3$ .

**30** Suponha que um frasco com ácido sulfúrico concentrado derrame seu conteúdo no chão do laboratório. Para que seja feita a limpeza com segurança, um químico deverá acrescentar cuidadosamente ao ácido qual das seguintes substâncias?

- (A) água destilada fervendo; (D)  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  
(B)  $\text{SO}_2$ ;  
(E)  $\text{CO}_2$ .  
(C)  $\text{NaCl}$ ;